

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 11-007731  
(43) Date of publication of application : 12.01.1999

(51)Int.Cl. G11B 20/12  
G06F 3/08  
G06F 12/16  
G11B 7/00  
G11B 20/10

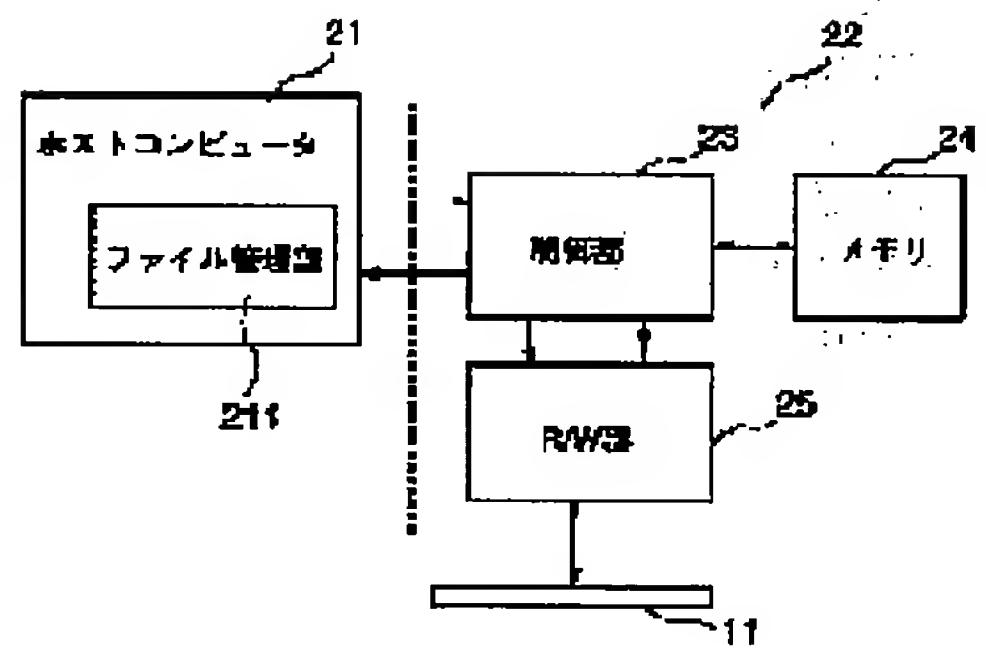
(21)Application number : 09-162684 (71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD  
(22)Date of filing : 19.06.1997 (72)Inventor : ICHIKAWA KAORI

## (54) INFORMATION PROCESSING APPARATUS

## (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an information processing apparatus which can realize alternation of data efficiently.

**SOLUTION:** When data are recorded to a data area of an optical card 11 by a R/W(read/write) part 25 in compliance with an indication from a host computer 21, if it becomes necessary to rewrite the data due to a defect of the optical card 11 itself, etc., alternate data at the time are recorded to an unused sector which is close to a failing sector in the write of data in the same data area, on the basis of a map representing employment of data area constructed on a host computer 21.



## **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-7731

(43)公開日 平成11年(1999)1月12日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 11 B 20/12  
G 06 F 3/08  
12/16  
G 11 B 7/00  
20/10

識別記号

101

310

F I  
G 11 B 20/12  
G 06 F 3/08  
12/16  
G 11 B 7/00  
20/10

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L (全7頁)

(21)出願番号 特願平9-162684

(22)出願日 平成9年(1997)6月19日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 市川 加織

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

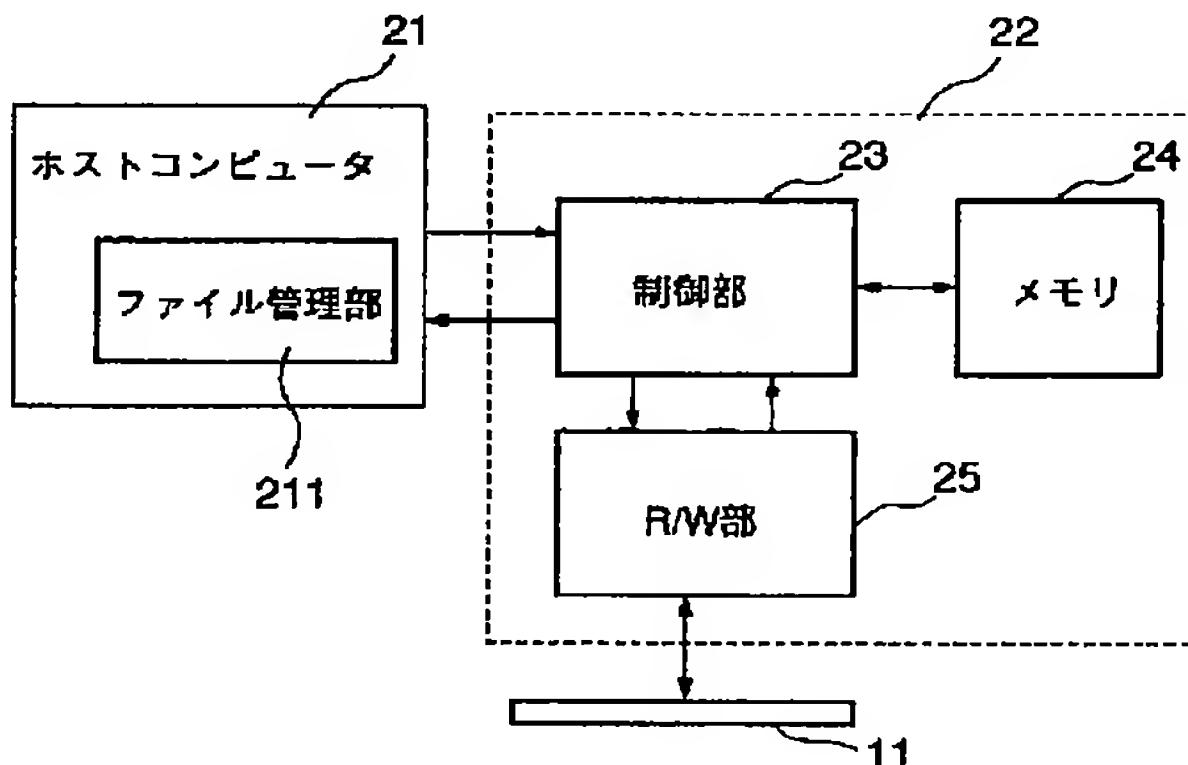
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

(54)【発明の名称】 情報処理装置

(57)【要約】

【課題】本発明は、効率のよいデータ交代を実現にした情報処理装置を提供する。

【解決手段】ホストコンピュータ21の指示によりR/W部25より光カード11のデータ領域へのデータ記録の際に、光カード11自身の欠陥などでデータを書き直す必要が生じると、ホストコンピュータ21上に構築されているデータ領域使用状態マップに基づいて、この時の交代データを、同じデータ領域中でデータ書き込みに失敗したセクタに近い未使用セクタに記録する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 少なくともデータ領域とディレクトリ領域を有する追記可能な光学的記録媒体に対する情報を処理する情報処理装置において、前記光学的記録媒体のデータ領域中のデータを書き直す交代データを、前記データ領域中の任意の位置に記録することを特徴とする情報処理装置。

**【請求項2】** 交代データの位置情報を、交代情報として前記ディレクトリ領域に記録することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

**【請求項3】** 交代データの位置情報を、他のデータの位置情報に連結させて連鎖情報として前記ディレクトリ領域に記録することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、追記記録可能な情報記録媒体に対する情報を処理する情報処理装置に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来、情報記録媒体として、光学的に情報の記録、再生を行うクレジットカードの大きさの光カードが広く知られている。光カードは、カード一枚あたり3～4メガバイト以上の記録容量を有し、しかも携帯に便利なことから、医療情報などの個人に関する情報を記録携帯するものとして注目されている。そして、光カードは、記録領域のカード長手方向に平行なトラックに、ピットとして、光学的に情報が記録され、再生される。この場合、トラックは、1つまたは複数のセクタに分けられ、トラックまたはセクタ単位で記録、再生が行われる。また、データを再生するには、記録領域と別に用意されたディレクトリ領域に記録された管理情報を用いてデータ本体の位置情報を得て、データを再生するようにしている。

**【0003】** ところで、このような光カードは、データを追記記録していくことは可能であるが、データの物理的な書き替えはできない。このため、データのセクタへの書き込みが失敗した場合には、他のセクタに代替えして記録する、いわゆる交代処理が行われている。

**【0004】** そこで、従来、このような交代処理を採用したものとして、特開平9-44318号公報に開示されるように、ディレクトリ領域の他に補助領域を設け、予め、交代領域として確保されている領域中のセクタを交代先セクタとしてデータを記録するとともに、交代元と交代先の交代情報をディレクトリ領域や補助領域に記録し、さらに、書き込みに失敗したセクタは不良セクタとしてディレクトリ領域や補助領域に記録し、そのセクタは、これ以後不使用とするようにしたものがある。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】** ところが、このよう

交代先のデータ領域を予め確保してものでは、データ記録時に発生する交代処理が、どの程度発生するか予測できないため、予め、多めの領域をデータ交代領域として確保しておく必要があるが、実際に確保された領域が全て使用されない場合は、使用されなかった領域が無駄になるという問題があった。

**【0006】** 図11は、このような光カードに設けられる領域の具体例を示すもので、ここでは、データ領域1に隣接してデータ交代領域2を設けるとともに、ディレクトリ領域3、交代情報領域4および定義領域5をそれぞれ設けている。

**【0007】** 従って、このような領域構成において、実際に交代が発生しない場合は、データ交代領域2は、未使用のまま残されることになるとともに、どのセクタがどのセクタに交代されたか示す交代情報を記録する交代情報領域4も、未使用のまま残ることになり、これらデータ交代領域2および交代情報領域4の使用されなかった領域が無駄になってしまう。また、データ交代領域2は、データ領域1と別に設けられるため、書き換えが生じた場合、データ領域1からデータ交代領域2までシークする必要があり、このシークのために時間がかかる。さらに、交代情報領域4に交代情報を記録する場合、最初に交代情報領域4の内容を全て読み出し、目的のセクタが既に交代処理されていないかをチェックする必要があるため、最初のデータの読み込みに時間がかかるてしまう。さらにまた、データの書き換えで、複数のセクタを交代処理する場合、一つ一つのセクタの交代情報を記録するようになるため、情報量が多くなり、効率的な情報管理が難しい。本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、効率のよいデータ交代を実現できる情報処理装置を提供することを目的とする。

**【0008】**

**【課題を解決するための手段】** 請求項1記載の発明は、少なくともデータ領域とディレクトリ領域を有する追記可能な光学的記録媒体に対する情報を処理する情報処理装置において、前記光学的記録媒体のデータ領域中のデータを書き直す交代データを、前記データ領域中の任意の位置に記録するようしている。

**【0009】** 請求項2記載の発明は、請求項1記載において、交代データの位置情報を、交代情報として前記ディレクトリ領域に記録するようしている。請求項3記載の発明は、請求項1記載において、交代データの位置情報を、他のデータの位置情報に連結させて連鎖情報として前記ディレクトリ領域に記録するようしている。

**【0010】** この結果、請求項1記載の発明によれば、データ領域中のデータを書き直す交代データを、同じデータ領域中の任意の位置に記録できるので、領域を無駄することなく使用でき、また、交代データをアクセスするのにもシークに余分な時間をかけることなく効率よくデータ交代を行うことができる。

【0011】また、請求項2記載の発明によれば、交代データの位置情報を、交代情報としてディレクトリ領域に記録できるので、最初のデータの読み込み時間の短縮を実現できる。

【0012】また、請求項3記載の発明によれば、交代データの位置情報を、他のデータの位置情報に連結させて連鎖情報としてディレクトリ領域に記録できるので、記録する情報量を最小限にできるとともに、任意のセクタに対するダイレクトアクセスが容易になる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に従い説明する。

(第1の実施の形態) 図1(a)(b)は、本発明に適用される追記可能な光学的記録媒体として光カードの概略構成を示している。この場合、光カード11は、その長手方向に延びる複数のトラック12を有し、これらトラック12に対し、トラック番号を記録するID部13とデータを記録するデータ記録部14を構成している。また、トラック12は、同図(b)に示すようにガイドトラック15の間に挟まれて形成され、これらトラック12に沿ってデータピット16を記録するようになっている。

【0014】図2は、光カード11のデータ記録部14での領域構成を示すもので、ここでは、交代データを含めデータを記録するデータ領域141、これらデータの管理情報であるディレクトリ情報を記録するディレクトリ領域142およびカードの種別などを記録する定義情報領域143を有している。

【0015】図3は、光カード11に適用される情報処理装置の概略構成を示している。図において、21はホストコンピュータで、このホストコンピュータ21は、ファイル管理部211を有している。このファイル管理部211は、光カード11に記録再生するデータをファイルの形で管理するためのものである。また、ホストコンピュータ21には、光カードR/W(リード/ライト)装置22を接続している。

【0016】光カードR/W装置22は、制御部23、メモリ24およびR/W部25を有し、R/W部25に図1で述べた光カード11をセットするようにしている。また、光カードR/W装置22は、ホストコンピュータ21のファイル管理部211より光カード11上のファイルのリード/ライトが指示され、コマンドが送られてくると、制御部23によりR/W部25を制御し、光カード11に対しデータのリード/ライトを行うようしている。

【0017】図4は、R/W部25の概略構成を示している。この場合、発光素子26からの光を、コリメトレンズ27、対物レンズ28を通して光カード11上に集光し、データピットを空けることで、データの記録を行うようにしている。また、発光素子26からの光を弱く

し、記録時と同様、コリメトレンズ27、対物レンズ28を通して光カード11上に集光し、光カード11上で反射した光を、対物レンズ28、ミラー29、結像レンズ30、ビームスプリッタ31を通してディテクタ32に導き、ここで、電気信号の強弱として、データピットを検出し、また、フォーカス検出器33によりフォーカスのずれを検出して対物レンズ駆動部34によってフォーカス調節を行い、さらに、光カード駆動部35により、光カード11をその長手方向に往復運動させトラック上のデータピットを順にディテクタ32上に写し出すことで、これらを再生データとして、ホストコンピュータ21に送るようにしている。

【0018】次に、以上のように構成した実施の形態の動作を説明する。この場合、光カード11を光カードR/W装置22のR/W部25にセットすると、図5に示すフローチャートが実行される。

【0019】まず、ステップ501で、R/W部25により光カード11のデータ領域141にデータ記録を行うと、所定のデータセクタに正しく記録が行われたかを判断する。ここで、正しくデータ記録が行われていれば、ステップ502で、全てのデータの記録終了を判断するまで、同じ動作を繰り返す。そして、ステップ502で、データの記録終了を判断すると、ステップ503で、ディレクトリ情報を光カード11のデータ記録部14のディレクトリ領域142に記録して処理を終了する。

【0020】この場合、ディレクトリ領域142に記録されるディレクトリ情報は、各ファイルごとに記録されるもので、図6に示すように、ファイルのIDを記録するディレクトリID101、サブディレクトリのIDを示す親ディレクトリID102、ファイル名103、ファイル属性やファイル作成日を記録する属性領域104、ファイルのセクタアドレスやファイルの長さを記録するアロケーション情報105、ファイル中の交代情報を記録する#1交代情報106および#2交代情報107からなっている。また、#1交代情報106および#2交代情報107は、それぞれ、図7に示すように交代処理が行われたセクタの交代元アドレス108と交代先アドレス109を有している。

【0021】一方、ステップ501で、データ記録の際に、光カード11自身の欠陥などで書き込みが旨くいかず、正しくデータ記録が行われていないと判断されると、ステップ504で、ホストコンピュータ21上に構築されている光カード11のデータ領域14での各セクタの使用、不使用状態を示すデータ領域使用状態マップに基づいて、データ書き込みに失敗したセクタに近い未使用セクタを検索し、ステップ505で、この未使用セクタにデータを記録する。

【0022】次いで、ステップ506で、ホストコンピュータ21のデータ領域使用状態マップに対し、記録を

行ったセクタが使用済みになったことを記録し、ステップ507で、ディレクトリ情報中の図7に示す交代元アドレス108と交代先アドレス109に交代元と交代先のセクタアドレス情報を保存する。

【0023】そして、ステップ502で、全てのデータの記録終了を判断するまで、同じ動作を繰り返し、ステップ502で、データの記録終了を判断すると、ステップ503で、属性情報やアロケーション情報とともに、交代情報として、交代元と交代先のセクタアドレスを含むディレクトリ情報を光カード11のデータ記録部14のディレクトリ領域142に記録して処理を終了する。

【0024】この結果、例えば、図8(a)に示すようにデータ領域14中のブロック401、402、403からなるファイル40のうちのブロック402の内容が書き換えられたとすると、書き換えられたデータは、同図(b)に示すようにデータ領域14中の空き領域のうち、ファイル40直後にブロック404として書き込まれるようになる。

【0025】なお、このような交代処理は、2回以上続けて行われた場合は、従来と同様に交代情報をディレクトリ領域142に書き入れず、補助記録領域に交代情報を記録するようになる。

【0026】一方、光カード11からデータを読み出す場合は、光カード11のデータ領域14のディレクトリ領域142から図6に示すディレクトリ情報を読み出し、ディレクトリ情報中のアロケーション情報105からデータの記録位置を検出するとともに、#1交代情報106および#2交代情報107から、どのセクタで書き換えが行われたかの情報を得て、該当するセクタについて、交代先のアドレスからデータを読み出すようになる。

【0027】従って、このようにすれば、光カード11のデータ記録部14のデータ領域141へのデータ記録の際に、データを書き直す必要が生じると、この時の交代データを、同じデータ領域141中でデータ書き込みに失敗したセクタに近い未使用セクタに記録するようにしたので、従来の交代先のデータ領域を予め確保しているため、確保された領域が全て使用されないと、使用されなかつた領域が無駄になるものと比べ、データ領域141を無駄することなく使用でき、また、交代データをアクセスするのにも、従来のデータ領域からデータ交代領域までシークする必要があるものと比べ、シークに余分な時間をかけることがなくなり、効率よくデータ交代を行うことができる。

【0028】また、交代データの位置情報を、交代情報として光カード11のデータ記録部14のディレクトリ領域142に記録できるので、従来の最初に交代情報領域の内容を全て読み出し、目的のセクタが既に交代処理されていないかをチェックするものと比べ、このような動作を必要としないので、最初のデータの読み込み時間

の大幅に短縮できる。

(第2の実施の形態) この第2の実施の形態では、第1の実施の形態の構成で述べたと同様であり、ここでは、上述した図1から図4までを援用するものとする。

【0029】第1の実施の形態では、図8(a)で述べたようにデータ領域14中に記録されたブロック401、402、403からなるファイル40のうちのブロック402の内容が書き換えると、この時の書き換えデータは、同図(b)に示すようにデータ領域14中の空き領域のうち、ファイル40直後にブロック404として書き込まれるようになるが、この場合、書き換え領域であるブロック402の各セクタがそれぞれ交代処理されたことを記録すると、これらの交代情報を記録するために広い記録領域が必要となる。

【0030】そこで、このような場合、図9に示すように開始アドレス4011とブロック長4012からなるブロック401の交代情報と、開始アドレス4031とブロック長4032からなるブロック403の交代情報と、開始アドレス4041とブロック長4042からなるブロック404の交代情報を連結させて、ファイル40の連鎖情報41を構成し、この連鎖情報41を図10に示すようにディレクトリ情報内に記録する。つまり、ここでディレクトリ情報は、図6で述べたディレクトリID101、親ディレクトリID102、ファイル名103、属性領域104、アロケーション情報105に、連鎖情報41を附加した構成になっている。

【0031】なお、ブロックが3個以上になって連鎖情報をディレクトリ情報に書ききれないような場合は、この書ききれない連鎖情報を補助記録領域などの第3の領域に記録することもできる。

【0032】従って、このようにすれば、ファイル40中の複数のブロック401、402、403のうち、ブロック402の内容を書き換えるのに、ファイル40直後に新たなブロック404として書き込むようにした場合、各ブロック401、404、403の開始アドレスとブロック長さを組にした交代情報をまとめた連鎖情報41としてディレクトリ情報に記録するようにしたので、ディレクトリ領域に記録する情報量を最小限にでき、また、ファイルが連続的なブロックの集まりとして記述されていることで、任意のセクタに対するダイレクトアクセスが容易になるなど、効率的な情報管理を実現することができる。また、第1の実施の形態と組み合わせ、交代情報と連鎖情報の両方を組み合わせて記録することで、さらに効率的な記録を行うことも可能である。さらにまた、エラーによる書き換えは交代情報、ユーザの意思によるデータの書き換えは連鎖情報として記録し、処理することにより、ファイルのエラー履歴や書き換え履歴を知ることも可能である。

【0033】以上、実施の形態に基づいて説明したが、本発明中には、以下の発明が含まれる。

(1) 少なくともデータ領域とディレクトリ領域を有する追記可能な光学的記録媒体に対する情報を処理する情報処理装置において、前記光学的記録媒体のデータ領域中のデータを書き直す交代データを、前記データ領域中の任意の位置に記録することを特徴とする情報処理装置。

【0034】このようにすれば、光学的記録媒体中の領域を無駄することなく使用でき、また、交代データをアクセスするのにもシークに余分な時間をかけることなく効率よくデータ交代を行うことができる。

【0035】(2) (1) 記載の情報処理装置において、交代データの位置情報を、交代情報として前記ディレクトリ領域に記録するようにしている。このようにすれば、最初のデータの読み込み時間の短縮を実現できる。

【0036】(3) (1) 記載の情報処理装置において、交代データの位置情報を、他のデータの位置情報に連結させて連鎖情報として前記ディレクトリ領域に記録するようにしている。

【0037】このようにすれば、記録する情報量を最小限にできるとともに、任意のセクタに対するダイレクトアクセスが容易になる。

(4) (2) 記載の情報処理装置において、さらに交代データの交代情報が前記ディレクトリ領域に書き込みきれない場合に、第3の領域に記録するようにしている。

【0038】このようにすれば、ブロック数が多くデータ量の大きなファイルの交代処理にも対応できる。

(5) (1) 記載の情報処理装置において、交代データの位置情報は、エラーによる書き換えは交代情報、他のデータ書き換えは連鎖情報としてディレクトリ領域に記録するようにしている。このようにすれば、ファイルのエラー履歴や書き換え履歴などを知ることができる。

#### 【0039】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、追記可能な光学的記録媒体の領域を無駄することなく使用でき、交代データをアクセスするのにもシークに余分な時間をかけることなく効率よくデータ交代を行うことができる。また、最初のデータの読み込み時間を短縮でき、さらに、効率的な情報管理を行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に適用される光カードの概略構成を示す図。

【図2】光カードのデータ記録部での領域構成を示す図。

【図3】本発明の第1の実施の形態による情報処理装置の概略構成を示す図。

【図4】第1の実施の形態に用いられるR/W部の概略構成を示す図。

【図5】第1の実施の形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図6】第1の実施の形態に用いられるディレクトリ情報の構成を示す図。

【図7】第1の実施の形態に用いられる交代情報の構成を示す図。

【図8】第1の実施の形態の動作を説明するための図。

【図9】本発明の第2の実施の形態に用いられる連鎖情報の構成を示す図。

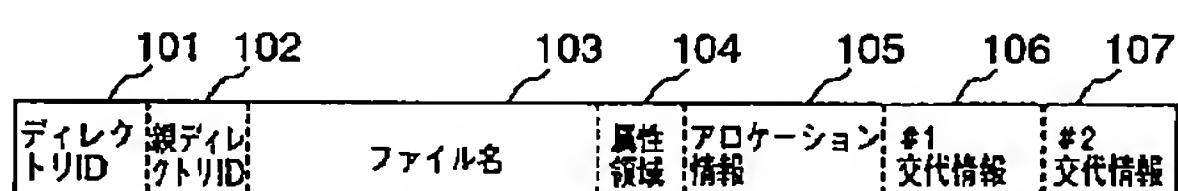
【図10】第2の実施の形態に用いられるディレクトリ情報の構成を示す図。

【図11】従来の光カードの領域構成を示す図。

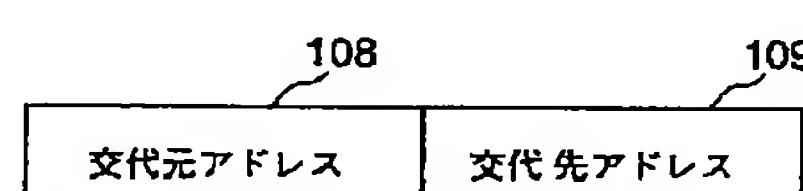
#### 【符号の説明】

20	1 1 … 光カード、 1 2 … トランク、 1 3 … ID部、 1 4 … データ記録部、 1 4 1 … データ領域、 1 4 2 … ディレクトリ領域、 1 4 3 … 定義情報領域、 2 1 … ホストコンピュータ、 2 1 1 … ファイル管理部、 2 2 … 光カードR/W（リード／ライト）装置、 2 3 … 制御部、 2 4 … メモリ、 2 5 … R/W部、 2 6 … 発光素子、 2 7 … コリメトレinz、 2 8 … 対物レンズ、 2 9 … ミラー、 3 0 … 結像レンズ、 3 1 … ビームスプリッタ、 3 2 … ディテクタ、 3 3 … フォーカス用検出器、 3 4 … 対物レンズ駆動部、 3 5 … 光カード駆動部。
30	
40	

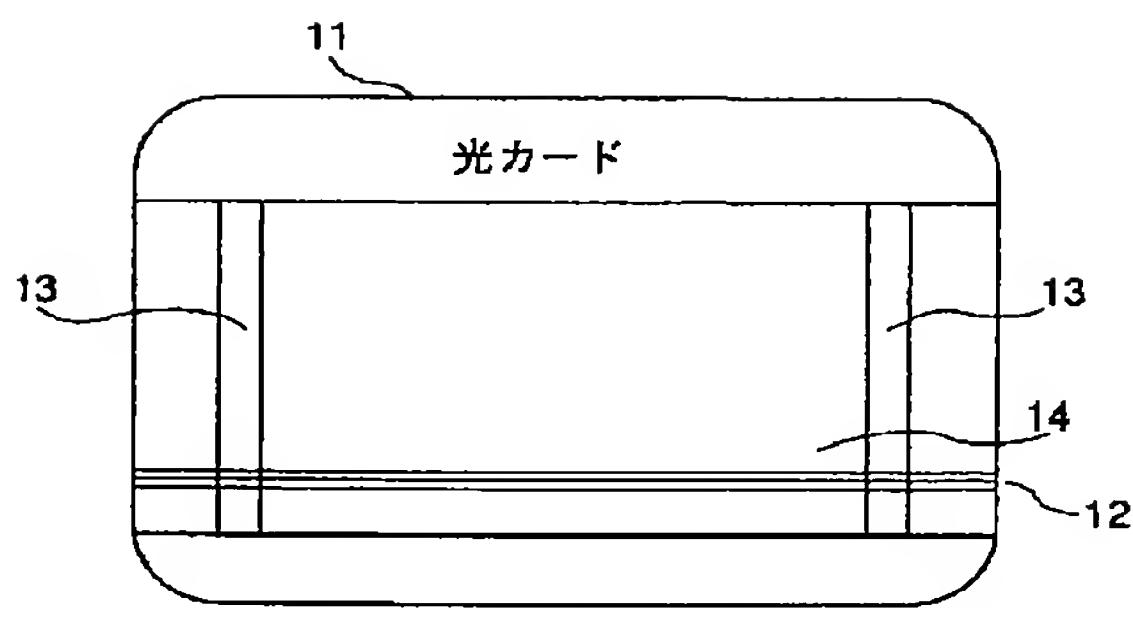
【図6】



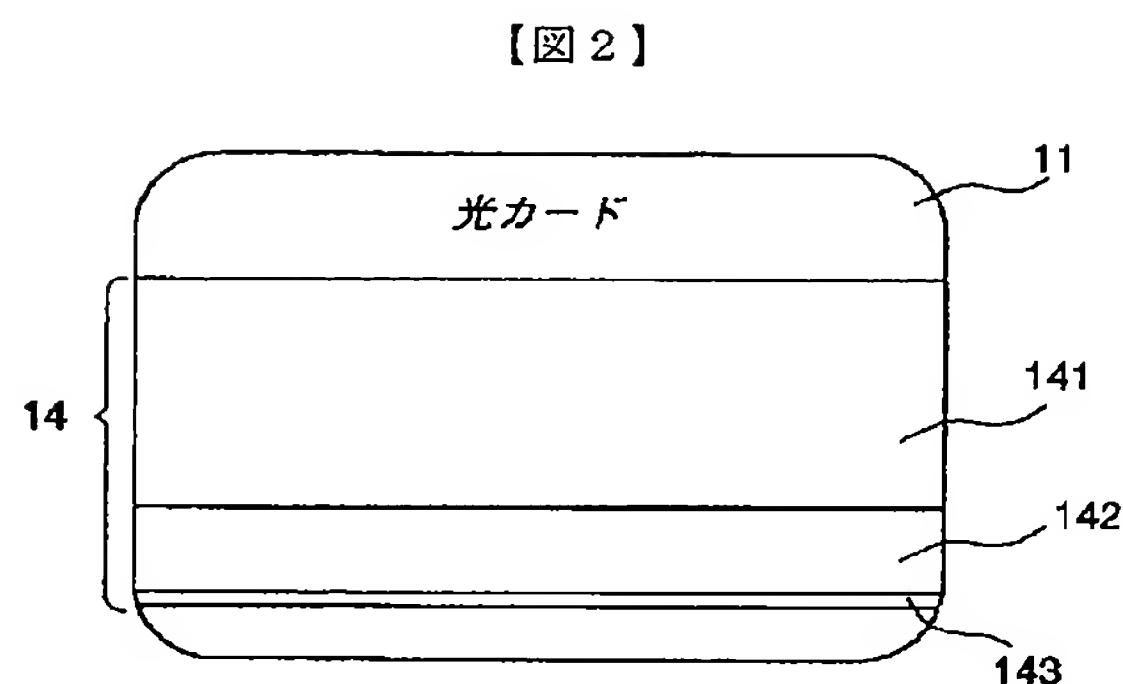
【図7】



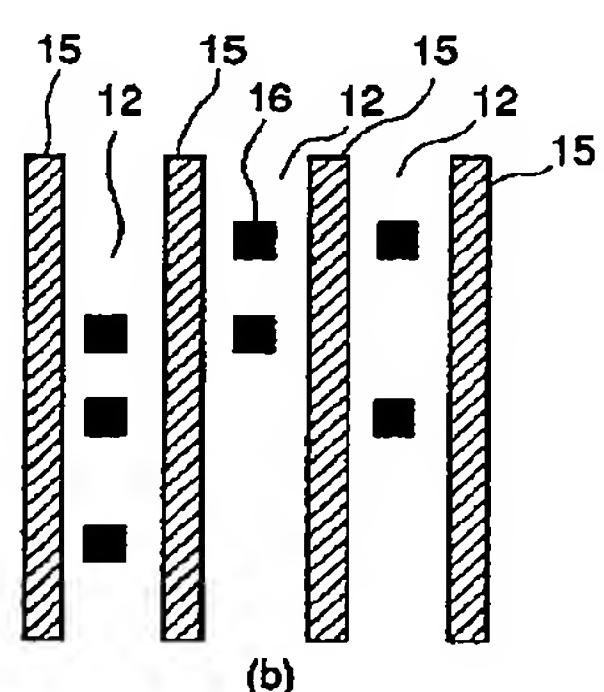
【図1】



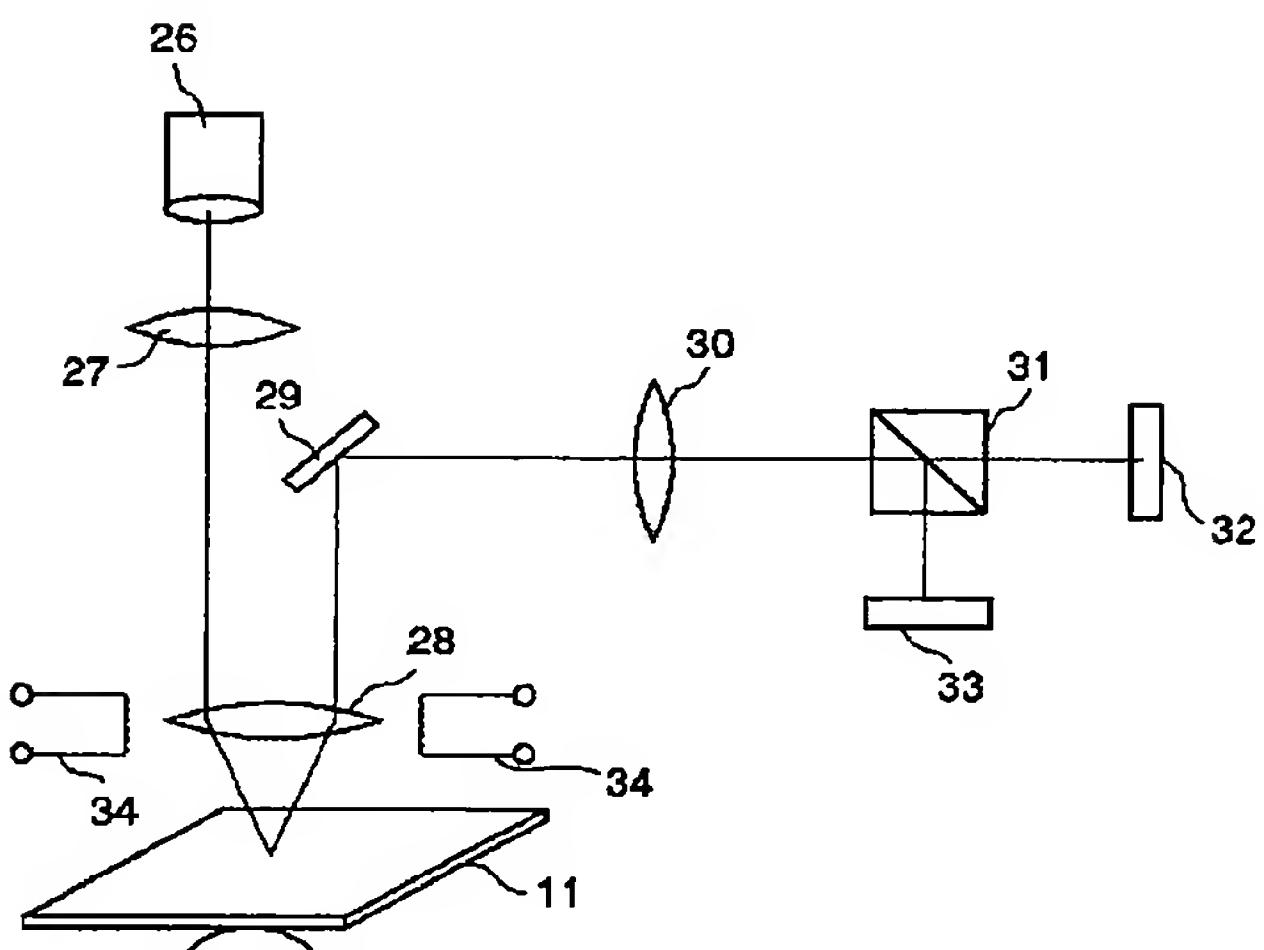
(a)



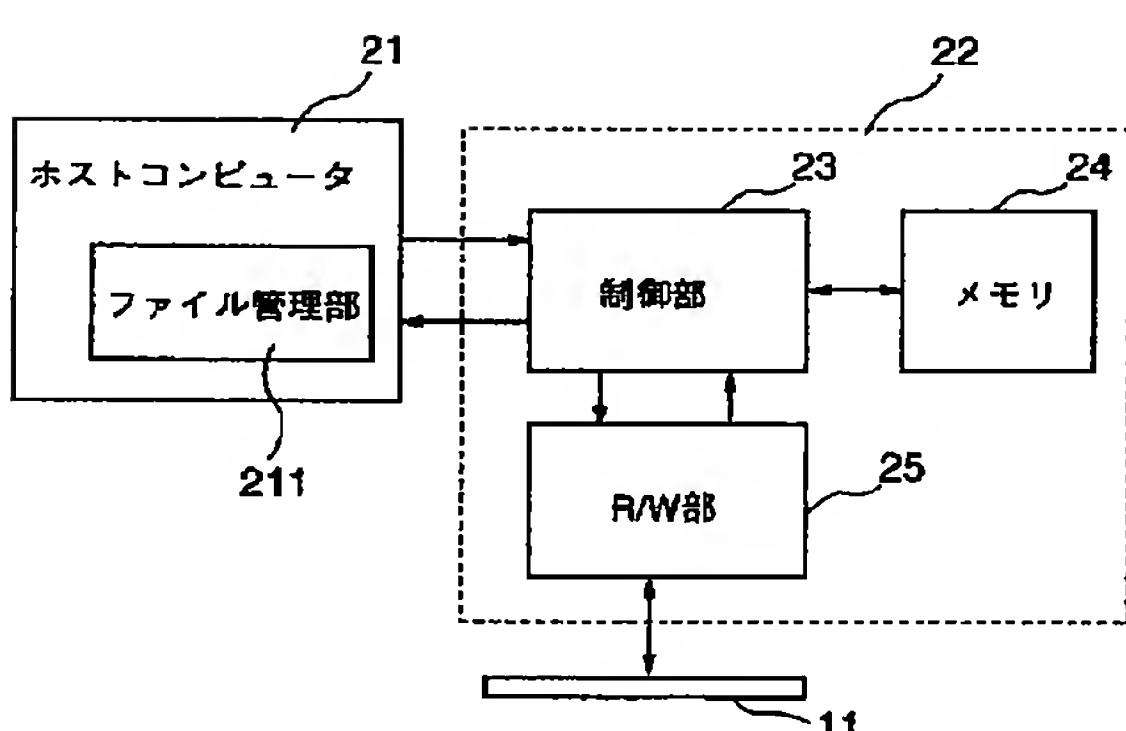
【図2】



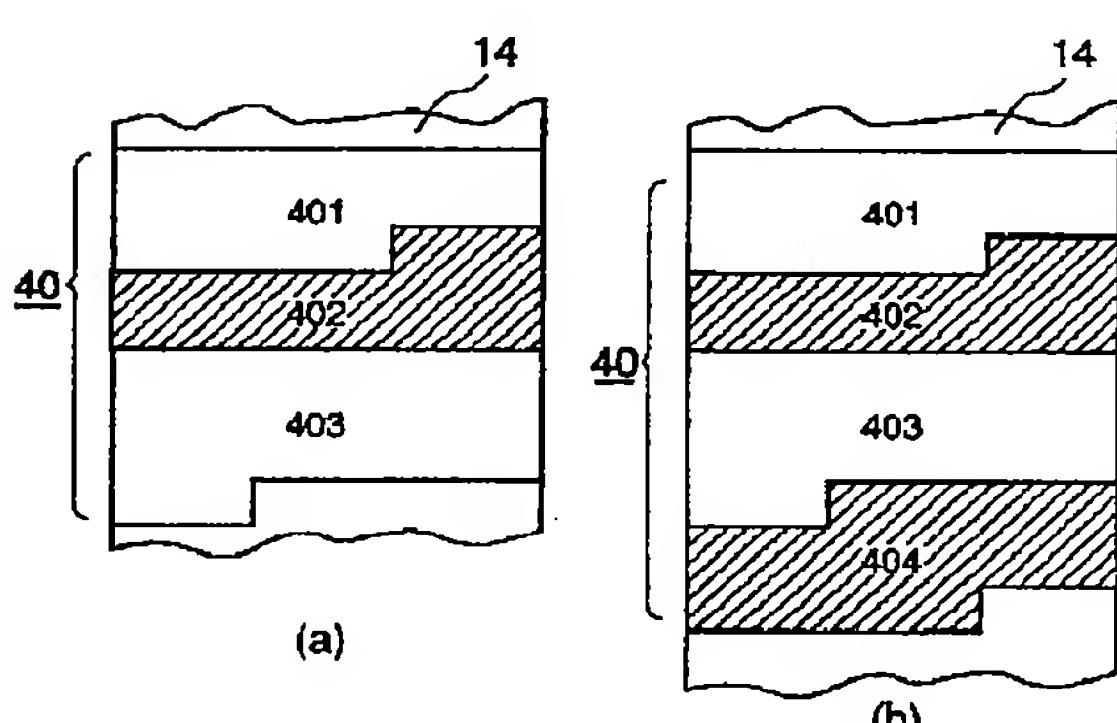
【図3】



【図4】



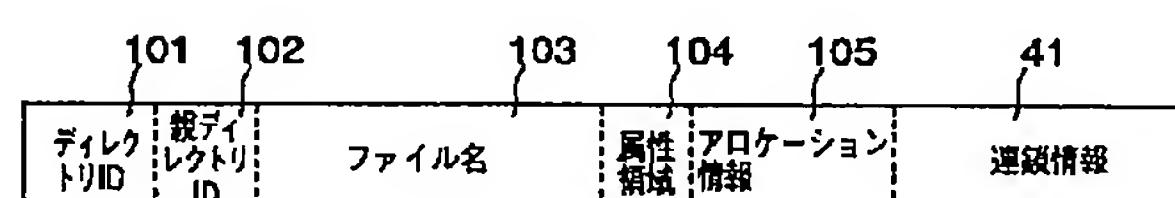
【図5】



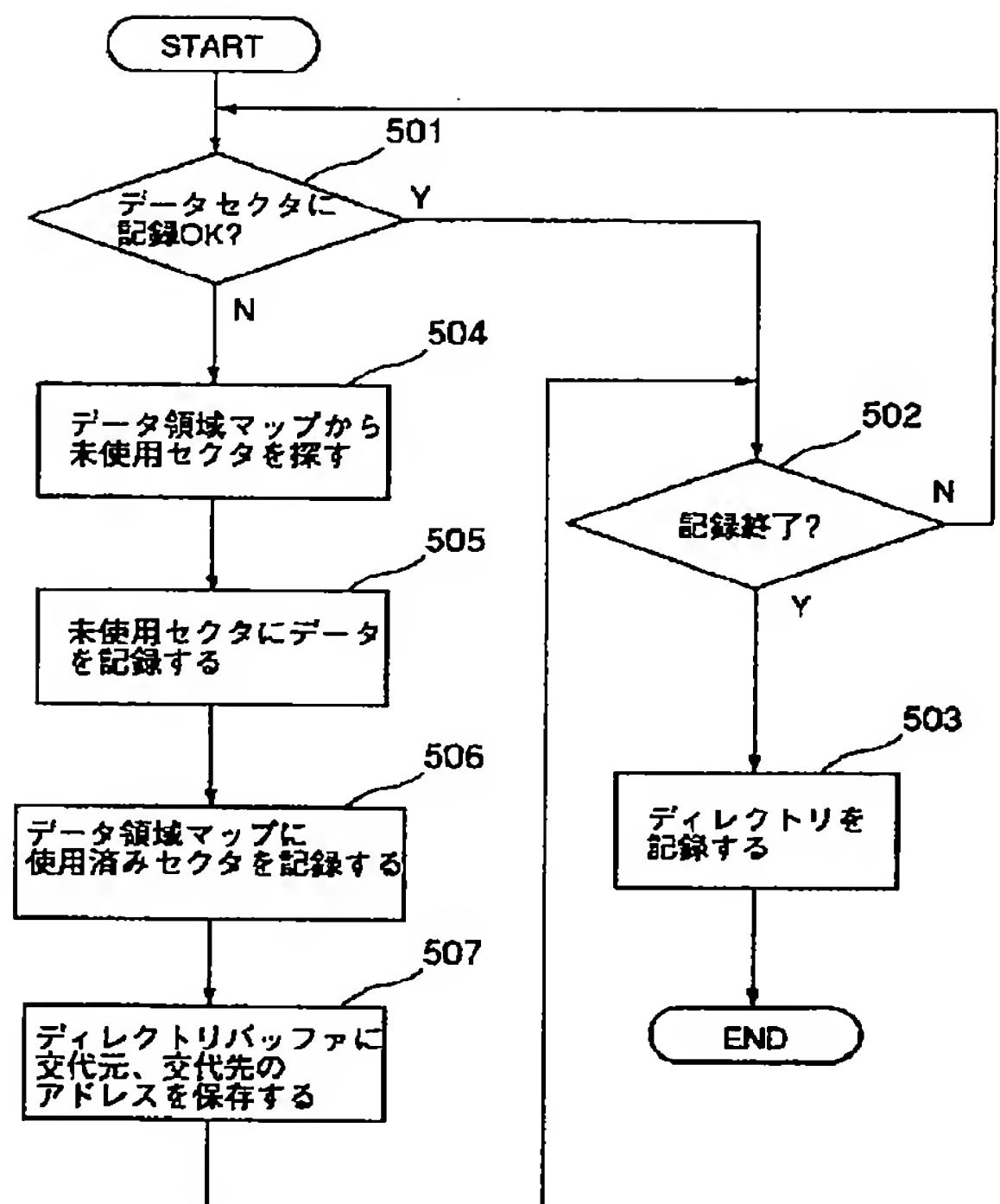
(a)

(b)

【図6】



【図5】



【図11】

